



兰州大学

本科毕业论文

论文题目 (中文) 基于 Deep Koopman 算子网络的
非线性系统强化学习研究

论文题目 (英文) Deep Koopman Network Based
Reinforcement Learning of Nonlinear System

学生姓名 许国欢
指导教师 赵东东
学 院 信息科学与工程学院
专 业 电子信息科学与工程
年 级 2020 级

兰州大学教务处

诚信责任书

本人郑重声明：本人所呈交的毕业论文（设计），是在导师的指导下独立进行研究所取得的成果。毕业论文（设计）中凡引用他人已经发表或未发表的成果、数据、观点等，均已明确注明出处。除文中已经注明引用的内容外，不包含任何其他个人、集体已经发表或未发表的论文。

本声明的法律责任由本人承担。

论文作者签名： 签名 日 期： 签名

关于毕业论文（设计）使用授权的声明

本人在导师指导下所完成的论文及相关的职务作品，知识产权归属兰州大学。本人完全了解兰州大学有关保存、使用毕业论文（设计）的规定，同意学校保存或向国家有关部门或机构送交论文的纸质版和电子版，允许论文被查阅和借阅；本人授权兰州大学可以将本毕业论文（设计）的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用任何复制手段保存和汇编本毕业论文（设计）。本人离校后发表、使用毕业论文（设计）或与该毕业论文（设计）直接相关的学术论文或成果时，第一署名单位仍然为兰州大学。

本毕业论文（设计）研究内容：

☒ 可以公开

☐ 不宜公开，已在学位办公室办理保密申请，解密后适用本授权书。

（请在以上选项内选择其中一项打“√”）

论文作者签名： 签名

导师签名： 签名

日 期： 签名

日 期： 签名

基于 Deep Koopman 算子网络的非线性系统强化学习研究

中文摘要

我的摘要

关键词： Koopman 算子理论，深度神经网络，强化学习

Deep Koopman Network Based Reinforcement Learning of Nonlinear System

Abstract

My Abstract

Keywords: Koopman Operator Theory, Deep Neural Network, Reinforcement Learning

目 录

中文摘要	I
英文摘要	II
第一章 绪 论	1
第二章 背景知识.....	2
2.1 Koopman 算子理论	2
参考文献	3
附 录	4
致 谢	5

第一章 绪 论

这是我的绪论 [1]

第二章 背景知识

在本章中, 首先讨论一下有关的背景理论与算法。介绍一下 Koopman 算子理论 (Koopman Operator Theory), 并讨论 Koopman 算子对于重塑强化学习 (Reinforcement Learning) 中使用的马尔可夫决策过程 (Markov Decision Process) 的重要作用。同时, 对于 Koopman 算子理论与深度神经网络 (Deep Neural Network) 之间的关联。

2.1 Koopman 算子理论

系统的强非线性是数据驱动建模和控制领域的核心问题之一, 包括现代强化学习框架

参考文献

- [1] Tenne R, Margulis L, Genut M e, et al. Polyhedral and cylindrical structures of tungsten disulphide[J]. Nature, 1992, 360(6403):444–446.

附 录

这是我的附录这是我的附录
这是我的附录

致 谢

这里是致谢页

(我是谁? 兰朵儿开发者: 余航, 致谢我, 查重时一定会重复的, 哈哈, 开个玩笑, 本科生论文不在查重范围, 而且“毕业论文(设计)检测内容主要为毕业论文(设计)的主体部分”)。

毕业论文（设计）成绩表

导师评语

好好好

建议成绩 签名

指导教师（签字） 签名

答辩委员会意见

优秀

答辩委员会负责人（签字） _____

成绩 100

学院（盖章） _____

年 月 日